

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 3 septembre 1987.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 10 du 10 mars 1989.

⑥① Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I KONSTRUKTORSKY INSTITUT PO OBOUROVANIJU DLYA SHINNOI PROMYSHLENNOSTI NIISHINMASH. — SU.

⑦② Inventeur(s) : Boris Mikhailovich Petrov ; Efim Borisovich Kipnis ; Tatyana Vladimirovna Veselova ; Igor Petrovich Fetelego ; Anatoly Alexeevich Volnov ; Igor Mikhailovich Muslaev ; Anatoly Ivanovich Terekhov.

⑦③ Titulaire(s) :

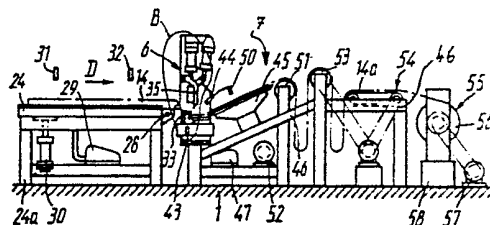
⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Weinstein.

⑤④ Machine pour la découpe de pièces dans une bande de matière et pour la jonction des pièces qui viennent d'être découpées.

⑤⑦ Construction mécanique.

Machine pour la coupe d'une matière plate en pièces et pour leur jonction ultérieure comportant un dispositif pour le déplacement et l'orientation des pièces découpées d'une bande 14 qui possède une table inclinée et un plateau 24, pourvu d'une butée pour le bord avant d'une pièce coupée d'une bande de matière 14, monté de manière qu'il puisse tourner autour de deux axes horizontaux.

Application à la découpe des bandes de caoutchouc.



La présente invention concerne le matériel utilisé pour le travail des matières en bandes souples notamment une machine pour la découpe bande de pièces dans une bande de matière souple et pour la jonction ultérieure de ces pièces.

La machine selon la présente invention peut être utilisée dans la production d'articles techniques en caoutchouc, particulièrement la fabrication des pneumatiques ainsi que dans l'industrie papetière.

On connaît une machine pour la coupe d'une bande de matière et notamment d'un tissu gommé destiné à la fabrication de câblé en pièces et pour la jonction ultérieure de ces pièces (URSS, A, 1.065.240).

Cette machine comprend, disposés successivement en suivant le déroulement du processus technologique : un dispositif d'avance d'une bande de matière de départ à partir d'un rouleau de cette matière dans une direction rectiligne imposée ; une machine de coupe diagonale pour la production des pièces à partir de cette bande de matière ; des moyens pour la formation d'une bande de matière finie et un dispositif pour l'évacuation de la bande de matière finie dans une direction rectiligne, transversale par rapport à la direction de l'avance de la bande de manière de départ vers la machine de coupe diagonale.

Le dispositif effectuant l'avance de la bande de matière souple de départ à partir d'un rouleau de matière comporte une bobine, entraînée par un moteur, sur laquelle est disposé un rouleau de cette matière souple.

La machine de coupe diagonale possède un mécanisme de coupe, monté sur une poutre, équipée d'un couteau circulaire.

La machine de coupe diagonale comprend aussi un transporteur effectuant l'avance de la bande de matière déroulée vers le mécanisme de coupe et des capteurs photo-électriques pour le contrôle de la largeur des pièces coupées.

Le dispositif pour le déplacement et l'orientation des pièces coupées dans une bande de matière comprend un organe d'avancement équipé de ventouses pneumatiques et de pinces mécaniques montées sur des chariots mobiles.

Le chariot portant les ventouses pneumatiques est monté mobile dans une direction horizontale transversale (perpendiculaire) à la direction de l'avance de la bande de matière de départ.

Les ventouses pneumatiques sont destinées à soulever les pièces découpées dans la bande de matière qui se trouve sur le transporteur de la machine de coupe diagonale.

Les pinces sont destinées à maintenir lesdites pièces, découpées dans la bande de matière plate, pendant la jonction ultérieure de leurs bords latéraux et à déplacer la bande de matière finie pour l'évacuer après achèvement de l'opération de jonction des bords latéraux.

Le dispositif pour la jonction des pièces découpées suivant leurs bords latéraux et pour la formation d'une matière plate finie comporte une plaque de pression et deux plaques de butée.

L'une des plaques de butée est montée de manière à pouvoir être orientée précisément par rapport au bord latéral d'une pièce coupée, orientée vers le dispositif d'évacuation de la matière plate finie, tandis que l'autre plaque de butée est montée de façon à permettre son orientation précise par rapport au bord latéral de la pièce précédemment coupée, destinée à entrer en jonction avec la première pièce mentionnée. Les plaques

de butée sont montées également avec la possibilité de mettre les pièces en contact bout à bout et possèdent une perforation reliée à une source de vide pour maintenir, l'un par rapport à l'autre, les bords à joindre des pièces coupées.

La plaque de pression est montée mobile verticalement pour serrer l'un sur l'autre, les bords des pièces découpées d'une bande de matière.

Le dispositif pour l'évacuation de la bande de matière finie comporte un organe d'enroulement, un rouleau d'entraînement avançant ladite bande de matière finie vers ledit organe et une bobine équipée d'un moteur.

La machine connue pour la découpe d'une bande de matière en pièces et pour leur jonction est pourvue de capteurs pour le contrôle de la position des pièces découpées de la bande de matière finie, capteurs liés au dispositif de déplacement des pièces coupées, au dispositif de jonction des pièces coupées et au dispositif d'évacuation de la bande de matière finie.

Dans la machine connue pour la coupe d'une bande de matière en pièces et pour leur jonction, le dispositif réalisant le déplacement des pièces coupées d'une bande de matière est assez compliqué et n'est pas fiable en service car il comporte une multitude d'éléments qui doivent fonctionner suivant une séquence strictement déterminée et coopérer avec des parties prédéterminées desdites pièces coupées.

Les ventouses sont reliées alternativement à une source de vide et à une source d'air comprimé. Les pinces sont destinées à maintenir les pièces découpées d'une bande de matière après que les ventouses aient pris contact avec celles-ci, à les déplacer dans une direction

transversale à la direction de l'avance de la bande de matière de départ, ensuite à séparer successivement, pour les libérer, les pièces coupées après leur jonction.

5 Le dispositif pour la jonction des pièces coupées est lui aussi compliqué. De plus, il est indispensable d'orienter précisément les plaques de pression et les plaques de butée par rapport aux bords à joindre des pièces coupées pour obtenir une bonne qualité de la jonction, ce qui entraîne des temps notables de manoeuvre. En
10 conséquence, ces particularités abaissent sensiblement la productivité de la machine.

On s'est donc proposé de mettre au point une machine pour la découpe d'une bande de matière souple en pièces et pour leur jonction dans laquelle le dispositif
15 effectuant le déplacement et l'orientation des pièces découpées de la bande de matière et le dispositif pour la jonction des pièces découpées soient réalisés de façon à assurer un fonctionnement fiable avec un rendement élevé.

La machine selon l'invention pour la découpe de
20 pièces dans une bande de matière souple et la jonction des pièces qui viennent d'être découpées comporte, disposés successivement suivant le déroulement du processus technologique : un dispositif pour l'avance d'une bande de matière souple de départ depuis un rouleau de matière
25 dans une direction rectiligne imposée ; une machine de coupe diagonale pour la production de pièces à partir de cette bande de matière, pièces ayant des bords latéraux, antérieurs et postérieurs ; un dispositif pour le déplacement et l'orientation des pièces découpées dans la
30 bande de matière ; un dispositif orientable pour la jonction des pièces découpées sur leurs bords latéraux et pour la formation d'une bande de matière finie, ce dispositif comportant une plaque de pression ; un dispositif pour l'évacuation de la bande de matière finie dans une
35 direction rectiligne transversale par rapport l'avance de

de la bande de matière de départ ; le dispositif effectuant le déplacement et l'orientation des pièces découpées, qui conduit les pièces qui viennent d'être découpées à se déplacer dans une direction transversale par rapport à la direction de l'avance de la bande de départ, possédant une table inclinée et un plateau d'orientation disposé derrière cette table et muni d'un butoir de guidage mobile en translation et orientable recevant le bord antérieur de la pièce qui vient d'être découpée, ce plateau étant monté rotatif autour de deux axes horizontaux dont le premier est perpendiculaire à la direction de l'avance de la bande de matière de départ et le deuxième est perpendiculaire à la direction de l'évacuation de la bande finie de matière ; la table inclinée et le plateau d'orientation présentant des perforations reliées à une source d'air comprimé ; le dispositif de jonction des pièces découpées dans la bande de matière comportant une plaque à ressort, destinée à soutenir le bord latéral d'une pièce découpée qui est devenu le bord antérieur après le changement de la direction du mouvement des pièces sur le plateau d'orientation, montée rotative autour d'un axe horizontal, et un butoir mobile, disposé en aval de la plaque à ressort, agissant sur ledit bord antérieur de la pièce découpée, monté de façon qu'il soit possible de l'éloigner et de le rapprocher de la matière en défilement ; la plaque à ressort étant pourvue d'un butoir, disposé à un niveau inférieur à celui du butoir mobile, agissant sur le bord latéral de la pièce découpée précédente qui est devenu le bord postérieur après le changement de la direction du mouvement des pièces sur le plateau d'orientation.

Grâce à ce mode de réalisation du dispositif pour le déplacement et l'orientation des pièces découpées de la bande de matière, on effectue l'évacuation automatique des pièces découpées d'une bande de matière

depuis le transporteur de la machine de coupe diagonale en orientant précisément les pièces coupées conformément aux bords antérieurs et latéraux par rapport à la direction de l'évacuation.

5 Selon l'invention, on réalise des "coussins d'air" entre les pièces découpées de la bande de matière et les surfaces de la table inclinée et du plateau.

 Ces "coussins d'air" préviennent l'adhérence des pièces découpées à la surface de la table et du plateau et contribuent à leur déplacement plus facile suivant la surface inclinée.

10

 Selon une caractéristique particulière de l'invention, le plateau d'orientation, monté rotatif autour de deux axes horizontaux, permet de changer d'une manière aisée et simple la direction du déplacement des pièces découpées de la bande de matière sous un angle imposé et d'orienter précisément les pièces coupées conformément à leurs bords.

15

 En outre, la présence de ce plateau d'orientation permet de réaliser simultanément l'orientation des pièces découpées, l'avance de la bande de matière de départ et sa coupe en pièces sur la machine de coupe diagonale, ce qui élève notablement le rendement de la machine.

20

25 En montant dans le dispositif de jonction des pièces une plaque à ressort, munie d'un butoir, articulée autour d'un axe horizontal et un butoir mobile capable de s'éloigner et de se rapprocher de la suite de pièces en défilement, on assure le positionnement rapide et précis l'un par rapport à l'autre de bords respectivement antérieur et postérieur de deux pièces consécutives de façon à ce que lesdits bords des pièces soient disposés l'un par rapport à l'autre avec une superposition imposée identique sur toute la largeur des pièces.

30

En outre, on assure l'application ultérieure automatique du bord de la pièce supérieure sur le bord de la pièce inférieure et l'évacuation orientée d'une bande de matière finie sans difficultés après l'effacement du butoir.

Selon une variante de l'invention, le dispositif d'évacuation de la bande de matière finie est muni d'un mécanisme d'inversion de son déplacement.

Le mécanisme d'inversion du dispositif pour l'évacuation de la bande de matière finie coopérant avec le butoir de la plaque à ressort permet d'effectuer, en plus de l'évacuation de la bande de matière finie depuis le dispositif de jonction, le positionnement rapide et précis d'une pièce suivant son bord arrière pour assurer sa jonction avec la pièce suivante.

Il s'ensuit que la machine selon la présente invention est caractérisée par une fiabilité élevée et un haut rendement.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation donné uniquement à titre d'exemple non limitatif avec références aux dessins annexés :

- la figure 1 représente, en vue latérale, de manière schématique, une machine pour la découpe d'une bande de matière souple en pièces et pour leur jonction, selon la présente invention, la bande de matière étant montrée conventionnellement par un trait interrompu mixte ;

- la figure 2 représente la même machine que celle représentée sur la figure 1 vue d'en haut avec arrachement partiel ;

- la figure 3 est une vue latérale suivant la flèche A de la figure 1 ;

- la figure 4 représente un ensemble B de la figure 3 en échelle agrandie, en coupe partielle longitudinale.

5 La machine pour la coupe d'une bande de matière souple en pièces et pour leur jonction selon la présente invention sera nommée, dans la description qui va suivre, en bref : "machine revendiquée".

10 La machine revendiquée est destinée, de préférence, au découpage de pièces dans un tissu gommé de câblé, ayant la propriété de se coller à lui-même grâce aux propriétés du caoutchouc, et pour leur jonction ultérieure.

15 La machine revendiquée comporte, disposés successivement sur un bâti 1 (figure 1) suivant le déroulement du processus technologique : un dispositif 2 d'avance d'une bande de départ 14, alimentée à partir d'un rouleau 3 de matière, dans une direction rectiligne imposée ; une machine de coupe diagonale 4 pour la préparation des pièces à partir de la bande de matière souple ;
20 un dispositif 5 pour le transport et l'orientation des pièces découpées dans la bande de matière ; un dispositif 6 (figure 2) pour la jonction des pièces découpées dans la bande de matière et un dispositif 7 (figure 2) destiné à évacuer la bande de matière finie dans une direction
25 transversale à l'avance de la bande de matière de départ. Les dispositifs 6 et 7 sont ici disposés à gauche des dispositifs 2 à 5 en considérant le sens de la flèche "C", mais la disposition à droite est évidemment possible en modifiant le fonctionnement du dispositif 5.

30 Le dispositif d'avance 2 (figure 1) comporte un dispositif d'entraînement 8, monté sur le bâti 1 entraîné par un moteur électrique convenable. Le dispositif 8 est lié cinématiquement à une bobine (non représentée) sur laquelle est enroulé un rouleau 3 de matière en bande de
35 départ.

Le dispositif 2 comporte également un compensateur 9 dont l'ossature 10 est montée sur le bâti 1. Des rouleaux de guidage 11, 12 sont montés à la partie supérieure de la charpente 10 sur ses deux côtés.

5 La charpente 10 porte également un rouleau 13 monté de sorte qu'il puisse se déplacer verticalement en étant guidé par un élément de l'ossature 10. Les rouleaux 11, 12, 13, dont les axes sont parallèles à l'axe du rouleau 3, assurent le passage sur eux de la bande de
10 départ 14 déroulée du rouleau 3.

Le compensateur 9 est destiné à accumuler une longueur convenable de la matière 14 lorsque le rouleau 13 se trouve en position inférieure, pendant la coupe de la matière 14 sur la machine de coupe diagonale 4, et à
15 la libérer ensuite lors de la remontée du rouleau 13.

On a prévu aussi un rouleau 15 pour orienter la bande 14 vers la machine de coupe diagonale 4, monté lui aussi sur le bâti 1.

La machine 4 de coupe diagonale possède un
20 transporteur 16 à bandes, horizontal, réalisé selon une conception connue, monté sur un cadre 17 fixé au bâti 1 et pourvu d'un dispositif 18 d'entraînement. La bande 14 est entraînée par le transporteur 16 et passe entre ce dernier et le rouleau 15.

25 La machine 4 de coupe diagonale comporte une poutre 19 montée au-dessus du transporteur 16 sur le cadre 17 avec possibilité de se déplacer suivant la direction de l'avance de la bande de matière 14 (flèche "C", figures 1 et 2) ou dans la direction opposée. La
30 poutre 19 est montée avec possibilité de tourner autour d'un axe vertical 20 (figure 2) pour couper la matière 14 selon un profil choisi faisant un angle α avec la direction "C" de son avancement. Pour le déplacement et

l'orientation de la poutre 19, on fait appel à n'importe quels moyens connus non décrits ici pour simplifier l'exposé.

5 Un chariot (non représenté), réalisé selon une conception connue, déplaçable sur la poutre 19, porte un couteau circulaire 21 (figure 1) qui peut tourner pendant le déplacement du chariot le long de la poutre 19.

10 La machine de coupe diagonale 4 est destinée à préparer à partir d'une bande de matière 14 des pièces 22 (figure 2) ayant des bords latéraux 22a, 22b, antérieurs 22c et postérieurs 22d. En fonction de l'angle d'orientation de la poutre 19 par rapport à la direction "C", les pièces découpées 22 sont coupées selon différentes formes de parallélogrammes (dans le cas représenté elles
15 sont rectangulaires).

La machine de coupe diagonale 4 peut assurer différentes longueurs aux bords latéraux 22a, 22b, autrement dit, différentes largeurs aux pièces 22 grâce aux différentes orientations possibles de la poutre 19 par
20 rapport à la direction "C" de l'avance de la bande 14.

Le dispositif 5 pour le déplacement et l'orientation des pièces coupées 22 de la bande de matière 14 comporte une table inclinée 23 (figures 1 et 2) et un plateau d'orientation 24, disposé en aval de celle-ci,
25 muni d'un butoir de guidage 25 pour retenir le bord antérieur 22c de la pièce 22 qui vient d'être découpée dans la bande de matière 14.

Le butoir 25 est ici constitué par une plaque, désignée par le même repère 25, disposée ici perpendiculairement à la direction "C" de l'avance. La plaque 25
30 peut être orientée par rapport à la direction "C" de l'avance, pour être rendue parallèle à la poutre 19, à l'aide de dispositifs de réglage 26 (figure 2) d'un type

comportant par exemple un ensemble vis-écrou. La plaque 25 peut aussi être déplacée parallèlement à la direction "C" dans les deux sens pour centrer la pièce 22.

La table inclinée 23 (figure 1) est montée en aval du transporteur 16 sur le bâti 1 à l'aide de supports (non représentés) et est inclinée vers le bas en suivant la direction "C" de l'avance. Le bord supérieur gauche (d'après la figure 1) de la table inclinée 23 est disposé au niveau de la bande supérieure du transporteur 16 tandis que le bord inférieur droit se trouve au niveau du bord supérieur gauche du plateau 24. Dans le cas choisi, l'angle d'inclinaison vers le bas de la table 23 par rapport au plan horizontal est de 12° tandis que l'angle d'inclinaison vers le bas du plateau 24 est de 5° .

Le plateau d'orientation 24 est monté sur un cadre 24a (figures 1, 3) installé sur le bâti 1 de manière que ledit plateau puisse tourner autour de deux axes horizontaux 27 (figure 1) et 28 (figure 3). Le premier axe 27 est perpendiculaire à la direction "C" de l'avance de la bande de matière 14 de départ, le deuxième axe 28 est perpendiculaire à la direction "D" (figure 2) de défilement de la matière travaillée 14a. Les axes 27, 28 sont montés sur le cadre 24a à l'aide de n'importe quels moyens convenables non représentés.

La table inclinée 23 et le plateau d'orientation 24 présentent des perforations 60 reliées à une source 29 (figures 1, 3) d'air comprimé, par exemple un compresseur de conception convenable.

Un vérin moteur 30 permet l'orientation du plateau 24 autour du deuxième axe 28 ; il est alimenté, par exemple, par la source 29 d'air comprimé.

Un capteur photo-électrique 31 (figure 1) est destiné à contrôler la largeur (c'est-à-dire la longueur des côtés 22a et 22b) des pièces coupées 22 dans la ma-

tière 14, et un capteur 32 (figure 1) est destiné à contrôler la position du bord antérieur 22c de la pièce 22. Les capteurs photo-électriques 31, 32 sont réalisés selon n'importe quelles conceptions convenables.

5 Le dispositif 6 (figures 2, 3, 4) pour la jonction des pièces découpées 22 dans la bande de matière 14 comporte un cadre 36 monté sur le bâti 1 de manière à être orienté, par n'importe quel moyen approprié, sous un angle désiré par rapport à la direction "D", par exemple
10 l'angle α du profil de coupe du couteau circulaire 21. Sur le cadre 36 est montée une plaque à ressort 33 (figure 4) destinée à soutenir le bord antérieur d'une pièce coupée 22 qui était le bord latéral 22a de cette même pièce avant le changement de sa direction de déplacement de "C" à "D" sur le plateau d'orientation 24.

15 La plaque 33 disposée à un niveau légèrement inférieur à celui du plateau 21, et qui peut être faiblement surmontée par ce plateau 24, est montée de manière qu'elle puisse tourner autour d'un axe horizontal
20 34.

 Un butoir mobile 35 (figure 4), monté sur le cadre 36 en aval de la plaque 33, est prévu pour arrêter le bord antérieur 22a d'une pièce coupée 22. Ce butoir est réalisé, par exemple, sous forme d'une plaque articulée par son extrémité supérieure 35a (figure 4) sur le
25 cadre 36 par un axe 35b et dont la direction de retenue fait avec la direction "D" l'angle d'orientation du cadre 36, par exemple l'angle α .

 Un vérin pneumatique 37 assure le déplacement
30 du butoir 35 autour de l'axe 35b vers le bord latéral 22a ou pour le dégager. La plaque 33 à ressort comporte un butoir 38 disposé au-dessous d'elle et à un niveau légèrement inférieur à celui du butoir mobile 35, et qui

est destiné à retenir le bord latéral 22b, devenu postérieur sur le plateau 24, de la pièce coupée précédente 22.

Dans ce cas, pour obtenir une superposition des bords antérieur 22a et postérieur 22b respectifs des pièces consécutives 22 à joindre, le butoir mobile 35 et le butoir 38 sont décalés dans leurs positions de retenue respectives d'un espacement selon la direction "D" (figure 3) .

Une plaque de pression 39 (figure 4) est montée dans l'intervalle $\mathcal{E}$ entre les butoirs 35 et 38 avec possibilité de déplacement vertical dans des guidages 40 fixés sur le cadre 36. La plaque de pression 39 est solidaire des tiges de deux vérins pneumatiques 41 fixés sur le cadre 36.

Une plaque 42, fixée sur le cadre 36, est destinée à soutenir d'abord le bord postérieur 22b de la pièce 22 lors de l'ajustement réciproque des deux pièces 22 consécutives, puis, en outre, le bord antérieur 22a de l'autre pièce 22 et l'effort de la plaque de pression 39.

Des capteurs photo-électriques 43, 44 (figures 3, 4) sont destinés à contrôler la position des bords 22a et 22b des pièces 22 voisines à joindre.

Le dispositif 7 (figure 3), destiné à évacuer la bande de matière finie 14a comporte une table inclinée 45 fixée, suivant le déroulement du processus technologique, en aval du dispositif 6 pour la jonction des pièces sur un cadre 46 (figures 2, 3) fixé sur le bâti 1. L'inclinaison de la table 45, qui descend vers le dispositif 6, peut être modifiée.

La table inclinée 45 supporte la partie arrière de la bande de matière finie 14a. La table inclinée 45 présente des perforations 61, reliées à une source d'air comprimé 47 (figure 3). La table inclinée 45 est munie de plaques de guidage 48 (figure 2) disposées

sur les flancs de la table inclinée 45 de manière qu'il soit possible de régler leur écartement à l'aide de dispositifs de réglage 49, par exemple du type vis-écrou.

Un capteur photo-électrique 50 (figures 2, 3) est monté au-dessus de la table 45 pour le contrôle de la jonction des pièces 22.

Un rouleau d'entraînement 51 de la bande 14a, disposé en aval de la table inclinée 45 suivant le déroulement du processus technologique, équipé d'un mécanisme inverseur de marche 52 (figure 3), est monté sur le bâti 1.

Le rouleau 51 est monté de façon qu'il soit possible de régler sa position suivant la verticale pour assurer son franchissement par la matière plate finie 14a sans courbure brusque.

Un rouleau de guidage 53 (figures 2, 3) est monté en aval du rouleau 51 sur le cadre 46 et, derrière le rouleau de guidage 53, sont montés un transporteur 54 à bandes et un dispositif 55 pour l'enroulement de la bande de matière finie 14a en rouleau. Le rouleau est enroulé sur une bobine 56 pourvue d'un dispositif 57 d'entraînement, par exemple un moteur électrique, monté sur le cadre 58 (figure 3). Un compensateur peut être inséré sur le trajet de la bande 14a entre le rouleau 51 et le transporteur 54.

La machine pour la coupe d'une bande de matière en pièces et pour leur jonction réalisée selon la présente invention fonctionne de la manière suivante.

Avant de procéder au travail, on déplace la poutre 19 de la machine 4 de coupe diagonale, suivant la direction "C" de l'avance de la bande de matière de départ 14 de la largeur imposée des pièces 22, et on l'oriente d'un angle prescrit α , autour de l'axe 20, dans le cas représenté d'un angle égal à 90° par rapport à la direction "C" de défilement de la bande 14.

Le capteur photo-électrique 31 pour le contrôle de la largeur des pièces 22 est monté au-dessus de la table inclinée 23 du dispositif 5 pour le déplacement et l'orientation des pièces coupées 22 de façon à ce que la distance entre le capteur photo-électrique 31 et le couteau circulaire 21 soit égale à la largeur requise de la pièce 22.

Le butoir de guidage 25 du dispositif 5 destiné à déplacer et orienter par rapport à la direction "D" les pièces coupées 22 est, à l'aide des moyens de réglage 26, orienté parallèlement à la poutre 19 et positionné selon la largeur désirée des pièces 22.

Les plaques de limitation 48 du dispositif 7 assurant l'évacuation de la bande de matière finie 14a sont positionnées à l'aide des dispositifs de réglage 49 parallèlement l'une à l'autre, à une distance compatible avec la largeur de la matière plate finie 14a.

Ensuite, on positionne le cadre 36, qui porte la plaque 33 à ressort, le butoir 35, la plaque de pression 39 et la plaque de butée 42, sous un angle par rapport à la direction "D" de l'avance de la matière plate finie 14a égal à l'angle de positionnement de la poutre 19 par rapport à la direction "C". On met la source 29 en marche pour refouler l'air comprimé vers les perforations 60 de la table inclinée 23, du plateau 24 et 61 de la table 45.

La bande de matière de départ 14 est déroulée du rouleau 3 de matière à l'aide du dispositif 2 et parvient, suivant les rouleaux 11, 13, 12 du compensateur 9 et le rouleau 15, sur le transporteur 16 de la machine de coupe diagonale 4. Ensuite, le transporteur 16 déplace la matière de départ 14 en bande vers la table inclinée 23 dans les perforations 60 de laquelle est refoulé l'air comprimé de la source 29.

Au moment où le bord antérieur de la matière de départ 14 en forme de bande passe sous le capteur photo-électrique 31 contrôlant la largeur des pièces 22, un signal de commande est envoyé pour l'arrêt du transporteur 16 ; le chariot portant le couteau circulaire 21 se déplace suivant la poutre 19 en effectuant ainsi la découpe d'une pièce 22 de la bande de matière 14.

Après cela, un signal de commande est envoyé pour la remise en marche du transporteur 16 pour avancer la bande de matière de départ 14 pour la découpe d'une pièce ultérieure 22. La pièce 22, qui vient d'être coupée, dont la partie qui se trouve près de son bord postérieur 22d est encore placée sur le transporteur d'avance 16, tandis que l'autre partie, près du bord antérieur 22c, se trouve déjà sur la table inclinée 23, est poussée par le transporteur 16 vers la surface perforée de la table 23 et glisse en suivant celle-ci puis, le plateau 24, sur un "coussin d'air", est séparée de la bande de matière de départ 14 avancée par le transporteur 16 suivant la direction "C" pour permettre la coupe d'une pièce ultérieure 22. La pièce coupée 22 glisse jusqu'au butoir 25 et celui-ci oriente la pièce 22 par son bord antérieur 22c.

Grâce au fait que l'angle d'inclinaison de la table 23 est choisi quelque peu supérieur (12°) à l'angle d'inclinaison du plateau 24 (5°), la pièce coupée 22 se sépare vite de la bande de matière de départ 14 en formant entre elles un espacement nécessaire au fonctionnement du capteur photo-électrique 31 contrôlant la largeur des pièces 22, et la pièce coupée 22, ralentie sur la pente plus faible du plateau 24, se rapproche progressivement du butoir de guidage 25.

D'après le signal débité par le capteur 32 de contrôle de position du bord avant 22c de la pièce 22, le vérin moteur 30 fait tourner le plateau 24 autour de

l'axe horizontal 28 vers le haut d'un angle de 8°. Selon une variante, on peut d'abord rendre le plateau 24 horizontal avant de l'incliner en direction du dispositif 6. La pièce coupée 22 glisse sur le coussin d'air suivant le plateau 24 en se rapprochant du dispositif 6 effectuant la jonction jusqu'au butoir mobile 35.

En même temps, la pièce ultérieure 22 de la bande de matière 14 est coupée. On assure ainsi la coïncidence dans le temps de l'opération de coupe de la pièce ultérieure 22 et de l'avance de la pièce précédemment coupée 22 dans la direction "D". Lorsque la pièce coupée 22 heurte le butoir mobile 35, une petite onde (inégalité) de la matière se forme devant le dispositif 6 effectuant la jonction, et le bord 22a se positionne plus régulièrement sur le butoir 35.

Ensuite, le capteur photo-électrique 44 envoie le signal de commande aux vérins pneumatiques 41 pour qu'ils descendent la plaque de pression 39. En descendant, la plaque 39 appuie sur le bord 22a de la pièce coupée 22 soutenue par la plaque 33, ce qui fait descendre la plaque 33 en la faisant tourner autour de l'axe 34. En conséquence, le bord 22a est appliqué avec recouvrement sur le bord 22b de la bande de matière finie 14a se trouvant sur la plaque d'appui 42 et s'associe à cette bande 14a en se collant à celle-ci.

En même temps, le plateau 24 est ramené dans sa position de départ. Une fois la jonction réalisée, les vérins pneumatiques 41 lèvent la plaque de pression 39, le butoir 35 est rappelé par le vérin pneumatique 37 et un signal de commande est envoyé pour la mise en marche du rouleau 51 du dispositif 7.

En conséquence, la pièce finie de matière en bande 14a est prélevée par le rouleau tournant 51 et envoyée dans la direction "D" en se déplaçant sur un "coussin d'air" suivant la surface de la table inclinée 45.

Pendant son déplacement, la pièce finie de bande 14a est orientée sur la table inclinée 45 entre les plaques de limitation 48. Grâce à l'inclination du plateau 24 par rapport au plan horizontal dans la direction "C" de l'avance, l'extrémité de la matière finie 14a en bande se déplaçant dans la direction "D" est constamment appuyée pendant son déplacement dans la direction "D" contre le butoir 25 et elle est orientée par celui-ci.

La bande de matière finie 14a se déplace à une grande vitesse en traversant le dispositif 6 de jonction et au moment où les bords 22b passent sous le capteur photo-électrique 44 un signal de commande est envoyé pour l'inversion de la rotation du rouleau 51 par le mécanisme 52.

Au début, la bande de matière finie 14a fait un certain chemin dans la direction "D" et puis, après la mise en marche du mécanisme d'inversion 52 du rouleau 51, la bande de matière finie 14a revient dans la direction inverse en descendant la table inclinable 45 jusqu'au butoir 38 de la plaque 33 à ressort. Au moment où le bord 22b repasse sous le capteur photo-électrique 44, un signal de commande est envoyé pour l'arrêt du mécanisme 52 d'inversion du rouleau 51.

Pendant le déplacement de la bande de matière 14a dans la direction inverse, une onde (inégalité) se forme également sur la bande de matière 14a à la suite de son heurt contre le butoir 38, en conséquence, le bord 22b correspondant s'oriente facilement conformément au butoir 38.

Après que la bande de matière finie 14a ait traversé à grande vitesse le dispositif 6 de jonction, en libérant le plateau 24, le processus de coupe de la pièce ultérieure 22 de la bande de matière de départ 14 se termine. De ce fait, la pièce coupée 22 suivante arrive sur le plateau 24.

La jonction des pièces 22 dans la bande de matière finie 14a est contrôlée par le capteur photo-électrique 50 qui envoie un signal de commande pour l'arrêt du transporteur 16 de la machine de coupe diagonale 4 s'il détecte un défaut (un écart) dans les jonctions des pièces coupées 22 successives.

La bande de matière finie est avancée sur le rouleau 53 vers le transporteur 54 et, ensuite, vers le dispositif 55 pour l'enroulement de la bande de matière finie 14a en rouleau sur une bobine 56 entraînée par le dispositif 57.

Les essais des modèles expérimentaux de la machine pour la découpe d'une bande de matière en pièces et pour leur jonction contruits selon la présente invention ont confirmé une haute fiabilité et un rendement élevé.

REVENDICATIONS

1. Machine pour la découpe de pièces dans une bande de matière souple, par exemple du tissu gommé, et la jonction des pièces qui viennent d'être découpées

5 comportant, disposés successivement suivant le déroulement du processus technologique : un dispositif (2) pour l'avance d'une bande de matière souple de départ à partir d'un rouleau (3) dans une direction rectiligne imposée (C) ; une machine de coupe diagonale (4) pour la

10 production de pièces (22) à partir de cette bande de matière (14), pièces (22) ayant des bords latéraux (22a, 22b), antérieurs (22c) et postérieurs (22d) ; un dispositif (5) effectuant le déplacement et l'orientation des pièces découpées (22) dans la bande de matière plate

15 (14) ; un dispositif (6) orientable pour la jonction des pièces découpées (22) sur leurs bords latéraux (22a, 22b) et pour la formation d'une bande de matière finie (14a) comportant une plaque de pression (39) ; un dispositif (7) pour l'évacuation de la bande de matière finie (14a)

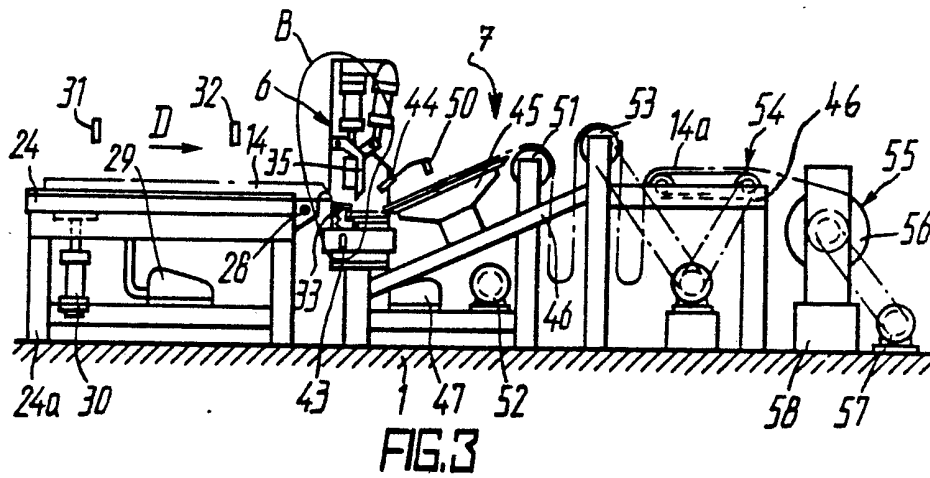
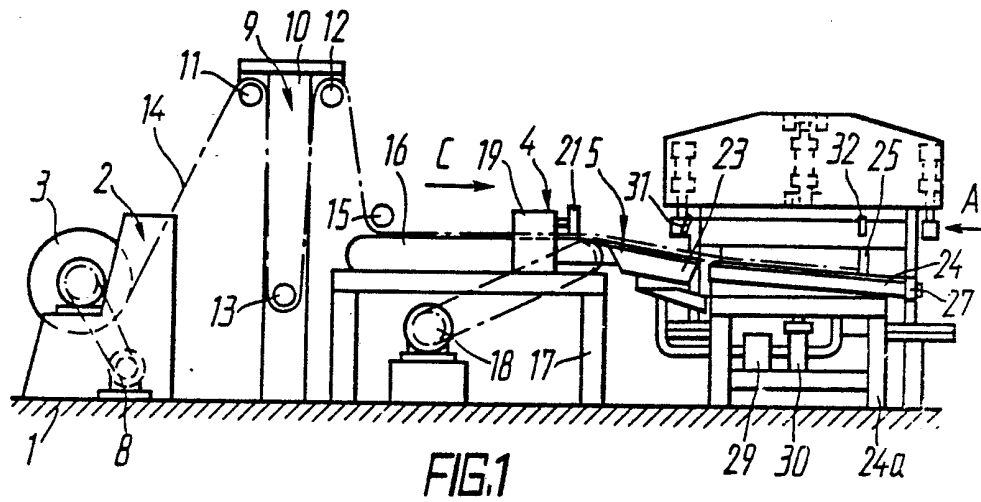
20 dans la direction rectiligne (D) transversale à la direction (C) de l'avance de la bande de matière de départ (14), machine caractérisée en ce que le dispositif (5) pour le déplacement et l'orientation des pièces découpées (22) d'une bande de matière (14) qui conduit

25 les pièces qui viennent d'être découpées à se déplacer dans une direction transversale par rapport à la direction de l'avance de la bande de départ possède une table inclinée (23) et un plateau d'orientation (24) disposé derrière ladite table et pourvu d'un butoir de guidage

30 (25) mobile en translation et orientable recevant le bord antérieur (22c) de la pièce qui vient d'être découpée (22), ce plateau 24 étant monté rotatif autour de deux axes horizontaux (27, 28) dont le premier est perpendiculaire à la direction (C) de l'avance de la bande de

matière de départ (14) et le deuxième (28) est perpendiculaire à la direction (D) de l'évacuation de la bande de matière finie (14a) ; en ce que la table inclinée (23) et le plateau d'orientation (24) présentent des perforations reliées à une source d'air comprimé (29) ; en ce que le dispositif (6) de jonction des pièces découpées (22) dans la bande de matière de départ (14) est muni d'une plaque (33) à ressort destinée à soutenir le bord latéral (22a) d'une pièce découpée (22) qui est devenue le bord antérieur après le changement de la direction du mouvement des pièces sur le plateau d'orientation, montée rotative autour d'un axe horizontal (34) et un butoir mobile (33) disposé en aval de la plaque (33) à ressort, agissant sur ledit bord antérieur (22a) de la pièce découpée (22), monté de façon qu'il soit possible de l'éloigner et de le rapprocher de la matière en défilement et en ce que la plaque (33) à ressort possède un butoir (38) disposé au-dessous d'elle et à un niveau légèrement inférieur à celui du butoir mobile (35) agissant sur le bord latéral de la pièce découpée précédente qui est devenu le bord postérieur après le changement de la direction du mouvement des pièces sur le plateau d'orientation (24).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif (7) d'évacuation de la matière finie (14a) est muni d'un mécanisme d'inversion (52) de son déplacement.



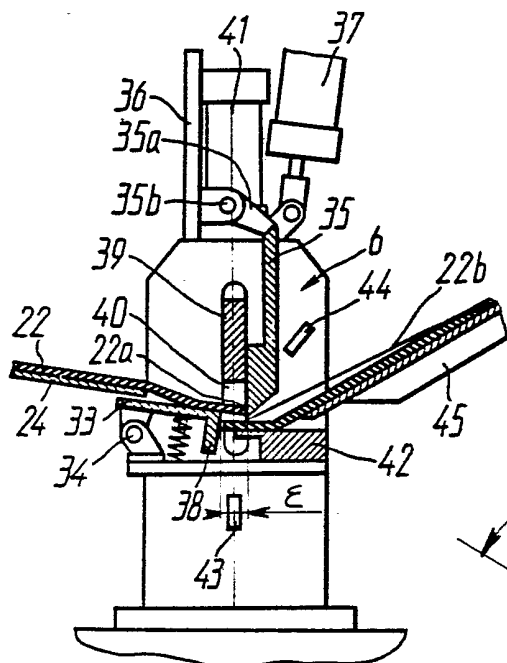


FIG. 4

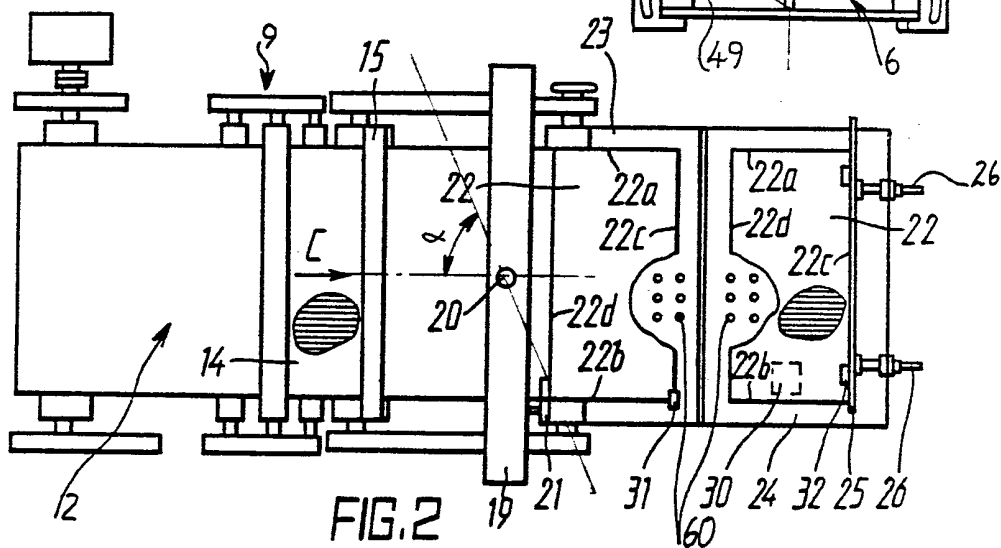
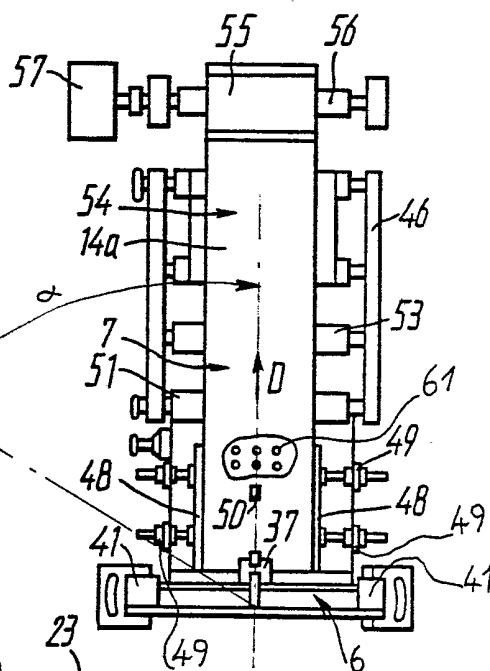


FIG. 2